



meluaita

Valtatie 13 Savitaipaleella välillä Peltolahdentie - Savitaipaleentie

Meluntorjunnan alustava yleissuunnitelma

Kouvola 2005

Pohjakartat © Savitaipaleen kunta

TIEHALLINTO
Kaakkois-Suomen tiepiiri
Kauppamiehenkatu 4
45100 KOUVOLA
Puhelinvaihte 0204 22 11
kaakkois-suomen.tiepiiri@tiehallinto.fi

TIIVISTELMÄ

Työn tavoitteena oli laatia yleissuunnitelmatarckuudella ratkaisu valtatie 13:n aiheuttamiin meluongelmiin Savitaipaleen kirkonkylän kohdalla. Ongelman laajuuden selvittämiseksi ja meluntorjunnan mitoittamiseksi välille Peltolahdentie–Savitaipaleentie laadittiin ennuste melutilanteesta vuonna 2020.

Ehdotettaville toimenpiteille laskettiin kustannusarviot sekä hyöty-kustannussuhteet. Meluntorjuntatoimenpiteiden kiireellisyyttä on arvioitu, mutta niitä ei ole aikataulutettu, koska niiden toteuttaminen riippuu tiepiirin meluntorjuntaan saamista määrärahoista.

Lähtökohdat

Tarkasteltu kohde on noin 2,5 kilometriä pitkä ja kulkee Savitaipaleen kirkonkylän eteläosan läpi. Tarkastelu ulottuu Peltolahdentien liittymästä Savitaipaleentie liittymään.

Liikennemäärä on tarkasteltavalla osuudella pieni, mutta maaston muotojen vuoksi melu pääsee leviämään tavallista laajemmalle alueelle. Varsinkin Myllytien ja Urheilutien länsipäissä on asuinrakennuksia alttiina melulle hyvin lähellä tietä. Jotta meluntorjunta voitaisiin mitoittaa oikein, melutilanne selvitettiin maastomallipohjaisilla melulaskennoilla.

Nykytila

Valtatie 13 yhdistää Mikkelin ja Lappeenrannan kaupungit, jotka ovat maakuntiansa keskuksia. Tien nykyinen liikennemäärä on tierekisterin tietojen mukaan noin 1 900–2 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Nopeusrajoitus on osittain 60 km/h ja osittain 80 km/h. Liikenne-ennusteen mukaan liikennemäärät tulevat vuoteen 2020 mennessä nousemaan 2 100–3 000 ajoneuvoon vuorokaudessa. Raskaan liikenteen osuus kasva selvästi konasiliikennemäärää enemmän.

Suunnittelukohde on jaettavissa niin maisemakuvallisesti kuin maankäytöllisestikin kahteen osuuteen. Suunnittelualueen länsipää on pientalovaltaista aluetta. Muutamat talot ovat hyvinkin lähellä tielinjaa. Valtaosan matkasta tie kulkee penkereellä. Pientalovaltaisen tieosuuden keskivaiheille sijoittuu kapea laakso. Tie nousee jyrkäkosti laakson molemmin puolin. Suunnittelualueen itäpää on teollisuus- ja työpaikka-aluepainotteinen. Alueelle sijoittuu myös jäähalli. Kahden jakson välimaastoon sijoittuvat Savitaipaleen koulu ja lukio.

Meluntorjuntatarpeen määrittämisessä ja meluntorjuntatoimenpiteiden mitoittamisessa on käytetty perusteena Valtioneuvoston vuonna 1993 tekemää päätöstä melutasojen ohjearvoista. Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Tiehallinnon kiireellisille toimenpiteille asetettava 65 dB melutaso ei kohteen alueella ylity. Vuonna 2020 päivämelun ohjearvon arvioidaan ylittyvän kohteessa noin 30 asukkaan piha-alueilla.

Meluntorjunnan periaatteet

Esteratkaisut on valittu ja mitoitettu niin, että mahdollisimman suuri osa asukkaista saadaan suojattua 55 dB ylittävältä melulta mahdollisimman pienin kustannuksin. Toimenpiteet on lisäksi jaettu kerralla toteutettaviksi kokonaisuuksiksi. Hiljaisempien päällysteiden käyttöä ei ole tutkittu, koska riittävän kestäviä päällysteitä ei ole toistaiseksi olemassa.

Meluntorjunta esitetään toteutettavaksi pääosin edullisilla meluvälillä. Koska valtatie kulkee penkereellä suuressa osassa tarkasteltavaa jaksoa, vallit vievät paljon tilaa. Tilanpuutteen ja valtatie pohjoisreunassa kulkevien maakaapelien vuoksi osa meluntorjunnasta on siksi toteutettava kalliimmalla meluvälillä.

Toimenpiteiden vaikutukset

Tässä toteutettavaksi esitetyillä meluntorjuntatoimenpiteillä saadaan suojattua kaikki ohjearvon ylittävälle melulle muuten vuonna 2020 altistuvat asukkaat. Meluntorjunnan toteuttamisen kokonaiskustannusten on arvioitu olevan noin 93 200 €. Tällä kustannuksella päästäisiin hyöty-kustannussuhteeseen 1,8.

Toteutus

Toimenpiteet on jaettu kolmeen kohteeseen. Kohteista kaksi on yhteiskuntataloudellisesti kannattavia ja vähiten kannattavankin hyötykustannussuhde on 0,9. Käytännössä lienee taloudellisesti tehokkainta toteuttaa kaikki vallit samalla kertaa.

ESIPUHE

Suunnittelutyötä on ohjannut ja valvonut hankeryhmä, johon ovat kuuluneet Kaakkois-Suomen tiepiiristä tieinsinööri Jorma Aholainen ja ympäristövastaava Hanna Kailasto. Savitaipaleen kunnan yhteyshenkilönä toimi ympäristönsuojelusihteeri Jarmo Karhula.

Suunnitelma on laadittu Kaakkois-Suomen tiepiiriin toimeksiantannosta Suunnittelukeskus Oy:ssä. Projektipääilikkönä on toiminut Petri Suominen. Lisäksi työhön ovat osallistuneet Riikka Ger, Minna Koivisto ja Chongyi Zhong.

Kouvola, maaliskuussa 2005

Tiehallinto
Kaakkois-Suomen tiepiiri

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	3
1. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	5
1.1. Suunnittelualue	5
1.2. Aikaisemmat selvitykset, suunnitelmat ja päätökset	5
1.3. Suunnittelualueen yleiskuvaus	5
2. MELUNTORJUNTATARPEIDEN SELVITTÄMINEN	6
2.1. Melulaskennat	6
2.2. Desibelin luonne ja melun ohjearvot	6
2.3. Vuodelle 2020 ennustettu melutilanne	6
3. MELUNTORJUNNAN YLEISPERIAATTEET	8
3.1. Käytettävissä olevat keinot	8
3.2. Meluntorjunnan pääperiaatteet	8
3.3. Kuhunkin kohteeseen esitettävät meluesteet	8
3.4. Meluntorjunnan kustannukset ja saavutetut hyödyt	12

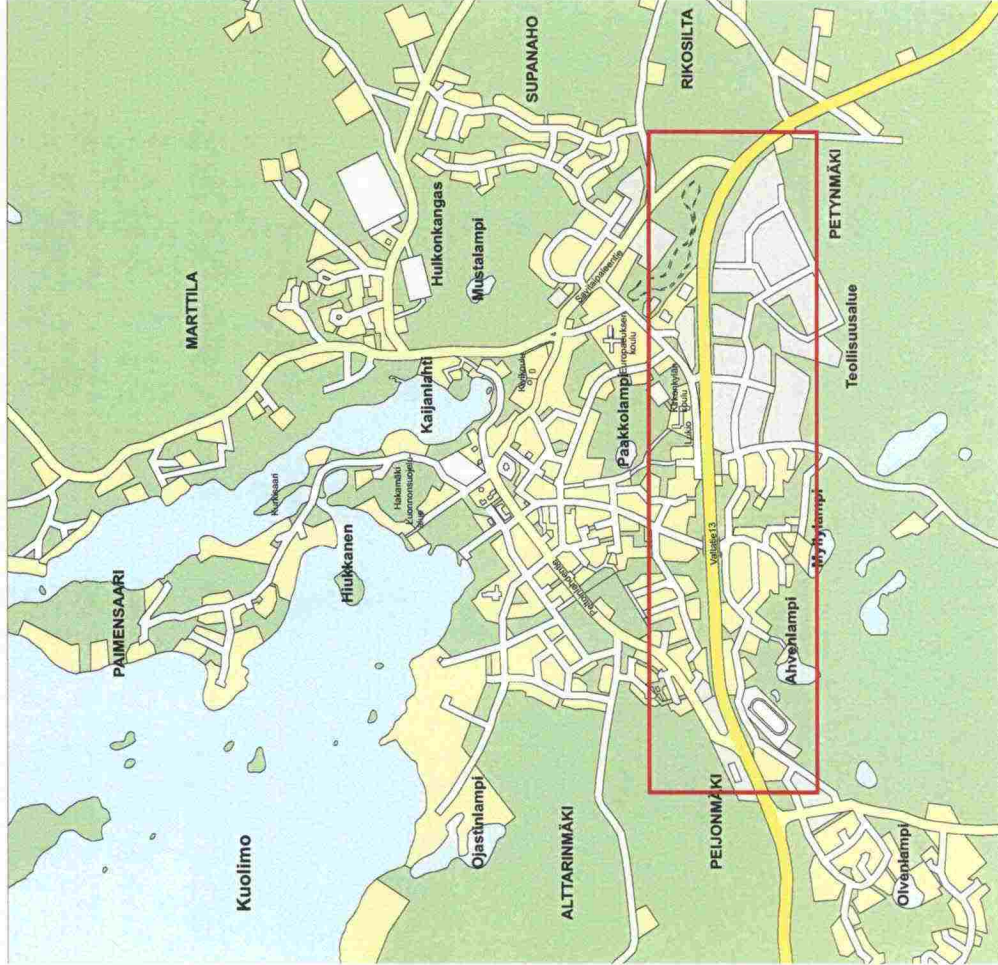
1. Lähtökohdat ja tavoitteet

1.1. Suunnittelualue

Suunnittelualue kattaa valtatie 13:n Savitaipaleen kirkonkylän kohdalla Peltolahladentien ja Savitaipaleentien välillä. Osuus on noin 2,5 kilometriä pitkä.

Tarkasteltu kohde kulkee länsipäästään noin kilometrin matkan asuinalueen keskellä. Itäpäästään kohde kulkee teollisuusvaltaisella alueella. Asuin- ja työpaikka-alueen välissä valtatie pohjoispuolella on Savitaipaleen koulu ja lukio.

Osa tien varren asutuksesta on muodostunut jo ennen tien rakentamista. Tien pituuskaltevuus on korkeimmillaan seitsemän prosentin luokkaa. Näin suuri pituuskaltevuus lisää tien lähtömelutasoa noin 4 dB:llä. Kun valtatie lisäksi kulkee laaksossa ollessaan selvästi maanpinnan yläpuolella, riittävän meluntorjunnan toteuttaminen on haastavaa.



Kuva 1. Kohteen sijainti.

1.2. Aikaisemmat selvitykset, suunnitelmat ja päätökset

Suunnitelmat

Tarkasteltavalle osuudelle ei ole viime vuosina laadittu merkittäviä suunnitelmia.

1.3. Suunnittelualueen yleiskuvaus

Liikenne

Valtatie 13 yhdistää toisiinsa maakuntien pääkaupungit Lappeenrannan ja Mikkelin. Kokonaisliikennemäärä tarkasteltavalla alueella ei ole suuri, mutta mm. rajan ylittävän raskaan liikenteen osuus on suuri ja sen ennustetaan kasvavan voimakkaasti.

Valtatie 13:n liikennemäärä oli vuonna 2004 tierekisterin mukaan noin 1 900 ajoneuvoa/vrk Peltolahladentien liittymän länsipuolella, noin 2 100 ajoneuvoa/vrk välillä Peltolahladentie–Savitaipaleentie ja noin 2 600 ajoneuvoa/vrk Savitaipaleentien liittymän itäpuolella. Raskaan liikenteen osuus on 16–17 %.

Tiehallinnon ”Pääteiden liikennevirrat ja -ennusteet”-julkaisun mukaan raskaan ajoneuvoliikenteen ennustetaan kasvavan 21–22 % ja kevyen ajoneuvoliikenteen 16–17 % tällä paikalla vuosina 2000–2020. Vuosina 2004–2020 kasvu olisi tämän arvion mukaan 17 % raskalle ja 12–13 % kevyelle ajoneuvoliikenteelle. Liikennemäärä vuonna 2020 tulisi siis olemaan 2 100–3 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus on noin 17 %.

Valtatiellä on tarkastellulla osuudella osittain 60 km/h ja osittain 80 km/h nopeusrajoitus. Nopeusrajoitusten on oletettu pysyvän samana myös ennustetilanteessa.

Maankäyttö ja maisema

Suunnittelukohde on jaettavissa niin maisemakuvallisesti kuin maankäyttöli-
sestikin kahteen osuuteen. Suunnittelualueen länsipää on pientalovaltaista aluetta. Asutusta on hajallaan tien lähistöllä noin kilometrin verran. Muu-
tamat talot ovat hyvinkin lähellä tielinjaa. Suojapuustoa sijoittuu kapeana nauhana harvakseltaan lähes koko matkalle asutuksen ja valtatie väliin. Tällä osuudella puusto on lehtipuuvaltaista. Valtaosan matkasta tie kulkee penkereellä. Näköyhteydet tieltä lähiympäristöön, ainakin lehdettyään aikaan, ovat hyvät. Pientalovaltaisen tieosuuden keskivaiheille sijoittuu kapea laakso. Tie nousee jyrkähkösti laakson molemmin puolin.

Suunnittelualueen itäpää on teollisuus- ja työpaikka-aluepainotteinen. Halli- ja parakkimaisten rakennusten lomaan sijoittuu pieniä metsäisiä jaksuja. Puusto on tällä osuudella mäntyvaltaista. Tien ja teollisuusrakennusten väliin jää kapea suojavyöhyke. Muutoinkin alueen yleisvaikutelma on jollakin tapaa pientalovaltaista osuutta suljetumpi. Maasto on suhteellisen tasaista. Alueelle sijoittuu myös jäähalli.

Kahden jakson välimaastoon sijoittuvat Savitaipaleen koulu ja lukio.

Savitaipaleen kirkonkylän osayleiskaava on laadittu vuonna 1992. Valtatie eteläpuolisen alueen asemakaavat ovat pääosin 1980-luvulta ja valtatie pohjoispuolisen alueen asemakaavat pääosin 1970-luvulta. Valtatie ja Peltolahladentien liittymän ympäristön asemakaava on vuodelta 1999.

Ympäristö

Osuudella ei ole nykyisin meluesteitä.

Esitys toteutettavaksi meluntorjunnaksi on kuvattu luvussa 2.

Valtatie 13 välittömään lähiympäristöön ei sijoitu muinaismuistoja. Vajaan sadan metrin päässä tielinjasta on rauhoitettu mänty. Se sijoittuu notkon tuntumaan valtatie 13 rinnalla kulkevan Mustapääntien eteläpuolelle.

2. Meluntorjuntatarpeiden selvittäminen

2.1. Melulaskennat

Melun leviäminen tutkittavalta osuudelta sen ympäristöön on selvitetty SoundPLAN 6.2-melulaskentaohjelmistolla. Laskennassa on käytetty pohjoismaista vuoden 1996 tieliikenteen melulaskentamallia. SoundPLAN ottaa laskennassa huomioon maaston muotojen, rakennusten sekä vesialueiden ja muiden heijastavien pintojen vaikutuksen melun leviämiseen.

Maastomalli rakennettiin Savitaipaleen kunnan kantakartta-aineistosta. Kartta-aineisto sisälsi tarkat tiedot valtatie tasauksesta ja penkereistä sekä alueen rakennuksista.

Liikenne-ennusteena käytettiin kohdassa 1.3 esitettyjä lukuja.

2.2. Desibelin luonne ja melun ohjearvot

Bei, jonka kymmenesosa desibeli on, on logaritminen yksikkö. Melun kymmenkertaituminen vastaa tästä syystä yhden belin, eli kymmenen desibelin lisäystä. Melun kaksinkertaituminen vastaa näin ollen kolmen desibelin lisäystä. Ihmisen kyky arvioida melutason muutoksia ei kuitenkaan ole näin tarkka, vaan vasta kymmenen desibelin kasvu koetaan melun kaksinkertaitumiseksi.

Belin logaritmisuus on syytä muistaa myös melutasoja yhteen laskettaessa. Esimerkiksi:

$$\begin{aligned} 55 \text{ dB} + 55 \text{ dB} &= 58 \text{ dB} \\ 45 \text{ dB} + 45 \text{ dB} &= 48 \text{ dB} \\ 55 \text{ dB} + 45 \text{ dB} &= 55,4 \text{ dB} \\ 65 \text{ dB} + 55 \text{ dB} &= 65,4 \text{ dB} \\ 65 \text{ dB} + 45 \text{ dB} &= 65,04 \text{ dB} \end{aligned}$$

Valtioneuvoston päätöksessä 993/92 on asetettu päiväajan (klo 7–22) ulkomelun ohjearvoksi 55 dB asuinalueilla, taajamissa olevilla virkistysalueilla sekä koulujen, päiväkotien ja hoitolaistosten alueilla. Ohjearvo on asetettu niin, että sen aittavaa melutasoa ei yleensä koeta häiritseväksi. Esimerkiksi 55–65 dB melun kokee häiritseväksi noin 33 % ihmisistä.

Liikenne- ja viestintäministeriön sekä Ttehallinnon tavoitteena on suojata mahdollisimman kiireellisesti alueet, joilla ulkomelun ohjearvo ylittyy enemmän kuin 10 dB. Tehdyt melulaskennat osoittivat, ettei näin korkeasta melutasosta kärsiviä tule olemaan nyt tutkitulla alueella vuoteen 2020 mennessä.

Ohjearvoihin verrattavat melutasot ovat pitkän aikavälin keskiarvoja, joiden avulla pyritään arvioimaan asukkaiden pitkäaikaista altistumista liian voimakkaalle melulle. Hetkelliset melutasot esimerkiksi ruuhka-aikana tai yksittäisen kuorma-auton ohiajon aikana ovat korkeampia, kuin pitkän aikavälin ekvivalenttimelutasot.

2.3. Vuodelle 2020 ennustettu melutilanne

Myllytie

Valtatietä länteen kulkevien ajoneuvojen nousu jopa 7 %:n ylämäkeen aiheuttaa Myllytien varteen ja varsinkin sen länsipäähän selvästi korkeampia melutasoja kuin valtatie 13:n melko vähäinen liikennemäärä aiheuttaa tasaisemmilla osuuksillaan.

Pahiten melusta kärsivä asuintalo sijaitsee valtatie pohjoispuolella samansuuntaisesti kulkevan Myllytien länsipäässä. 55 dB melutaso tulee ylittymään vuoteen 2020 mennessä lievästi myös Myllytien eteläpuolella Piennartien kohdalla sijaitsevassa korttelissa.

Urheilutie

Valtatie 13:n jyrkkä mäki aiheuttaa meluongelmia myös Urheilutien varteen. Ohjearvon ylitykset eivät kuitenkaan kasva niin suuriksi kuin Myllytien länsipäässä. Yli 55 dB alueella tai sen tuntumassa olevien asukkaiden määrä on kuitenkin suurempi kuin valtatie toisella puolella.

Kellonsoittajantie ja Honkatie

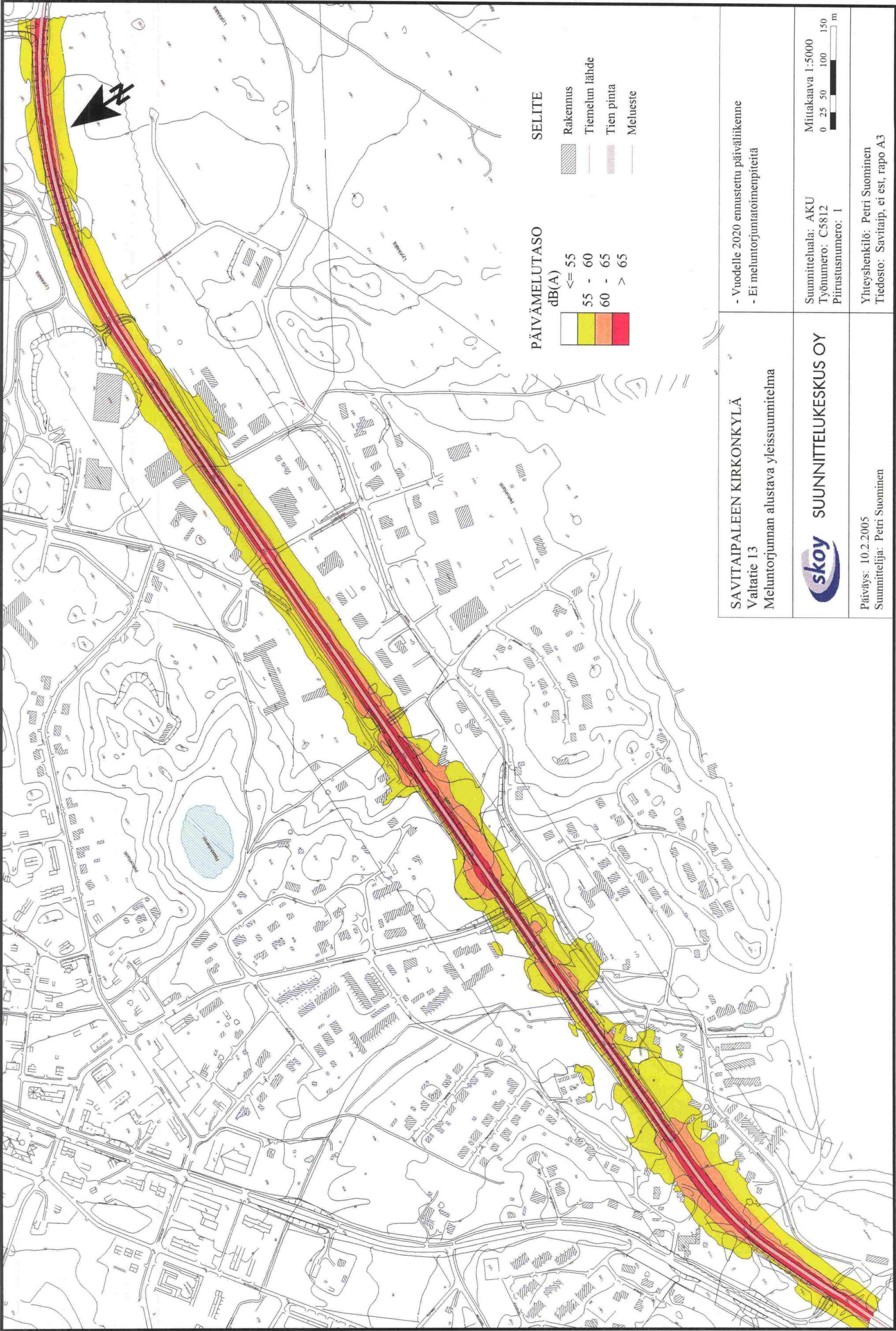
Samalla kohtaa molemmin puolin valtatieä ovat kolme taloa tulevat jäämään yli 55 dB melualueelle. Valtatie eteläpuolella olevan rakennuksen pihamelutaso tulee nousemaan 60 dB:n tuntumaan. Myös tässä kohteessa melutasoon vaikuttaa valtatie jopa 7 %:iin nouseva pituuskaltevuus.

Kirkonkylän koulu ja lukio

Melutasot koulun pihalla jäävät vielä vuonna 2020 selvästi alle ohjearvon. Valtatiehen nähden poikittain sijaitsevan erillisen rakennuksen piha olisi vuonna 2020 55 dB alueen sisäpuolella. Rakennus tullaan kuitenkin purkamaan ennen tätä, jolloin koko koulun pihajärjestelyt voidaan suunnitella niin, ettei oppilaiden ole tarpeen oleskella yli 55 dB melualueella.

Hallitie

Hallitie kulkee teollisuusalueella, joten sen ympäristössä ei ole toimintoja, joita melu voisi häiritä.



Kuva 2. Melutilanne vuonna 2020 ilman meluntorjuntaa.

3. Meluntorjunnan yleisperiaatteet

3.1. Käytettävissä olevat keinot

Meluntorjunnassa tulisi aina ensisijaisesti pyrkiä vaimentamaan melun lähdeä, toissijaisesti rajoittamaan melun leviämistä ja vasta viimeisenä keinona suojaamaan kohdetta meluhaitalta.

Hiljaisemman päällysteen käytöllä melun lähdeä voidaan vaimentaa huomattavasti enemmän kuin nykyisellä. Muutaman vuoden kuluttua käytettävissä saatavaa olla tällaiseen kohteeseen soveltuvia hiljaisempia päällysteitä. Meluongelmia ei pystytä kuitenkaan ratkaisemaan yksinomaan päällysteratkaisuilla.

Nykyisiä nopeusrajoituksia ei liene mahdollista alentaa. Ongelmana lienee enemmän nopeusrajoitusten noudattamatta jättäminen alamaissa.

Melun leviämistä voidaan rajoittaa rakentamalla meluaitoja, -kaiteita, -valleja ja muita melun leviämistä estäviä ratkaisuja. Yleensä pyritään ensisijaisesti käyttämään meluvalleja, joiden rakentaminen on edullista varsinkin silloin, kun on tarvetta joka tapauksessa läjittää ylimääräisiä maamassoja jonnekin. Vallien rakentaminen on kuitenkin harvoin järkevää alueilla, joilla vallitsee huonot pohjaolosuhteet ja valleille pitäisi tehdä perustukset. Tässä kohteessa vallien toteuttamista vaikeuttaa se, että valtatie on suurelta osin penkereellä.

Tässä kohteessa vallien toteuttamista vaikeuttavat valtatie pohjoisreunassa kulkevat Soneran valo- ja kuparikaapelit sekä se, että valtatie on suurelta osin penkereellä. Koska meluvalleja ei voi rakentaa kaapelin päälle, vallit on sijoitettava normaalia kauemmaksi tiestä. Meluntorjunnan tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee selvittää kaapelin täsmällinen paikka sekä maanomistajien suostumus meluvallien sijoittamiseen osin heidän maalleen. Näiden tietojen perusteella on sen jälkeen arvioitava mahdollisuuksia toteuttaa meluntorjunta tässä esitettyä edullisemmalla tavalla.

Varsinkin jo rakennetuilla alueilla meluesteiden rakentaminen saattaa olla mahdollonta. Tällöin rakennusten sisämelua voidaan rajoittaa parantamalla talojen ääneneristävyyttä. Ikkunoiden ja rakenteiden parantamisella ei kuitenkaan saada helpotusta piha-alueiden melutasoihin. Sisämelutasot eivät muutenkaan ole ongelma valtatie 13:n varressa. Ikkunoiden ollessa auki sisämelutaso voi nousta lähimpänä tietä olevissa rakennuksissa yli ohjearvojen.

3.2. Meluntorjunnan pääperiaatteet

Melusta kärsiviä alueita on valtatie 13:n varressa rajallisesti. Meluntorjunnan kannalta on edullisinta sijoittaa meluesteet lähelle melun lähdeä tai suojattavaa kohdetta. Alueella ei ole meluesteiden toteuttamista haittaavia sähkö-, vesi- tai viemärijohtoja.

Kohteen meluntorjunta voidaan toteuttaa kokonaisuudessaan meluvalleilla. Meluvallit ovat pääosin 2–2,5 metriä korkeita tien tasaukseen nähden. Val-

leista tulee paikoitellen varsin massiivisia johtuen valtatie korkeusasemasta ympäristöön nähden. Kohdissa, jossa tie on ympäristöä huomattavasti korkeammalla, meluvallien takaluiskat ulottuvat kauas tienlinjasta. Toteutusvaiheessa voidaan hakea keinoja, joilla luiskia jyrkennetään. Pitkähköt vallit ovat sellaisenaan aika monotonisen näköisiä. Istutuksilla on kuitenkin mahdollista loppuvaiheessa jonkin verran keventää vaikutelmaa.

Esteratkaisu on valittu ja mitoitettu niin, että mahdollisimman suuri osa asukkaista saadaan suojattua 55 dB ylittävältä melulta mahdollisimman pienin kustannuksin. Toimenpiteet on lisäksi jaettu kahdeksi kohteeksi, jotka voidaan toteuttaa yhdessä tai erikseen.

3.3. Kuhunkin kohteeseen esitettävät meluesteet

Kohde S1: Myllytie

Meluntorjunta toteutetaan pääasiassa kaksi metriä tien tasauksen yläpuolelle kohoavilla meluvalleilla. Myllytien länsipäässä oleva kiinteistö on kuitenkin niin lähellä valtatieä, ettei normaalkorkuinen meluvalli riitä torjumaan meluongelmaa, vaan vallin on oltava 2,5 metriä korkea.

Kohde S2: Urheilutie

Urheilutien ja valtatie välissä on yksi asuinrakennus, joka on vielä lähempänä valtatieä kuin Myllytien kiinteistö. Tie on tällä kohtaa penkereellä, joten valtatie puolelta kaksi metriä korkeasta vallista tulisi niin leveä, ettei se mahtuisi talon ja valtatie välillä. Vallia on siksi joko madallettava tai jollain muulla keinoin kavennettava tällä kohtaa.

Kohde S3: Kellonsoittajantie ja Honkatie

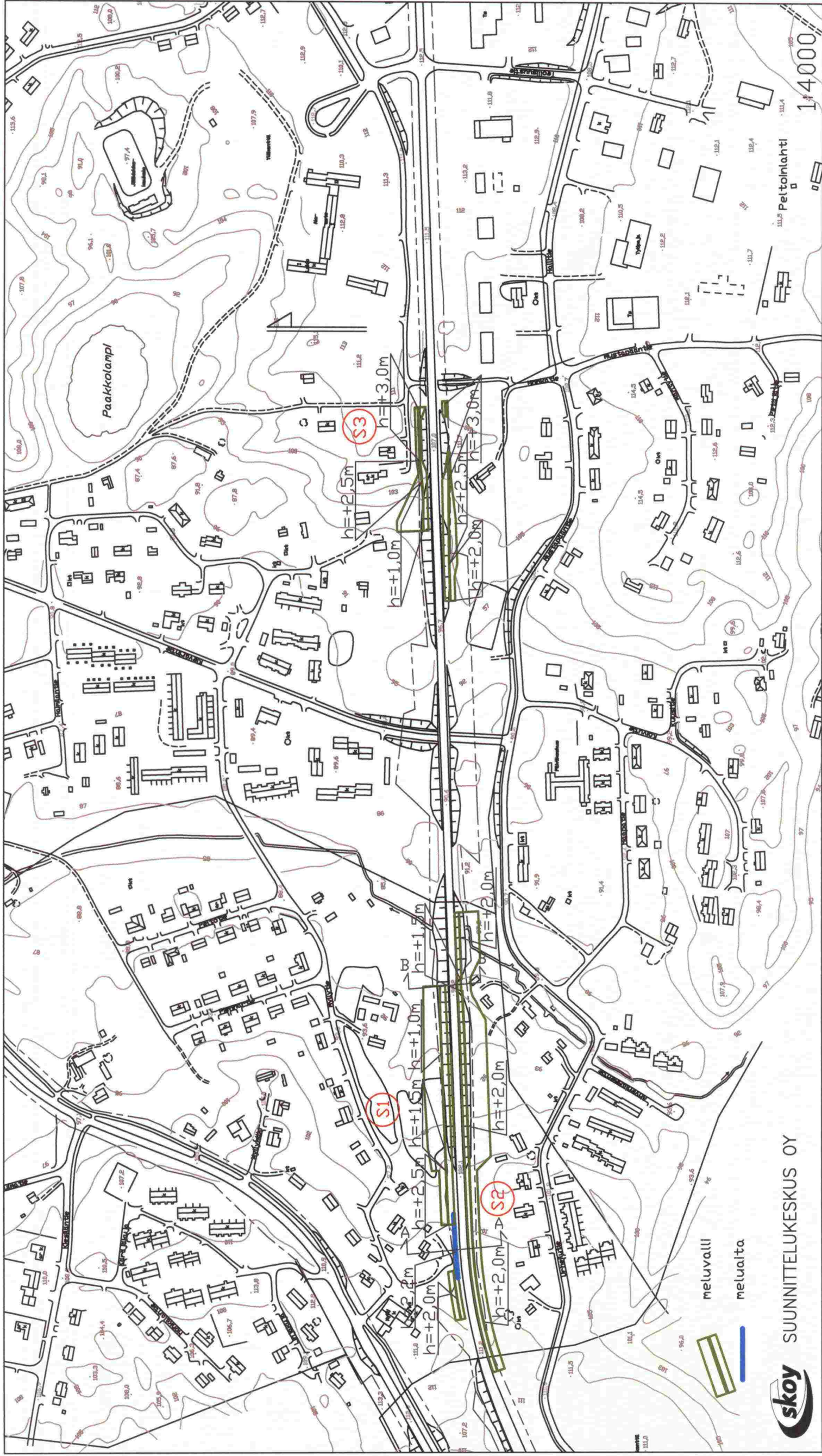
Myös tässä kohteessa rakennukset ovat lähellä valtatieä, mutta valleille on sivusuunnassa riittävästi tilaa. Vallit toteutetaan siksi pääosin 2,5 metriä korkeina tien tasauksesta. Molemmiin puoliin valtatieä vallit madaltuvat kuitenkin päistä niin, että eteläpuolinen valli on päistään puoli metriä matalampi. Myös pohjoispuolinen valli on itäpäästään puoli metriä matalampi. Länsipäästään valli on vain metrin korkuinen tien tasaukseen nähden. Tätä korkeamman vallin leveys kasvaisi liian suureksi.



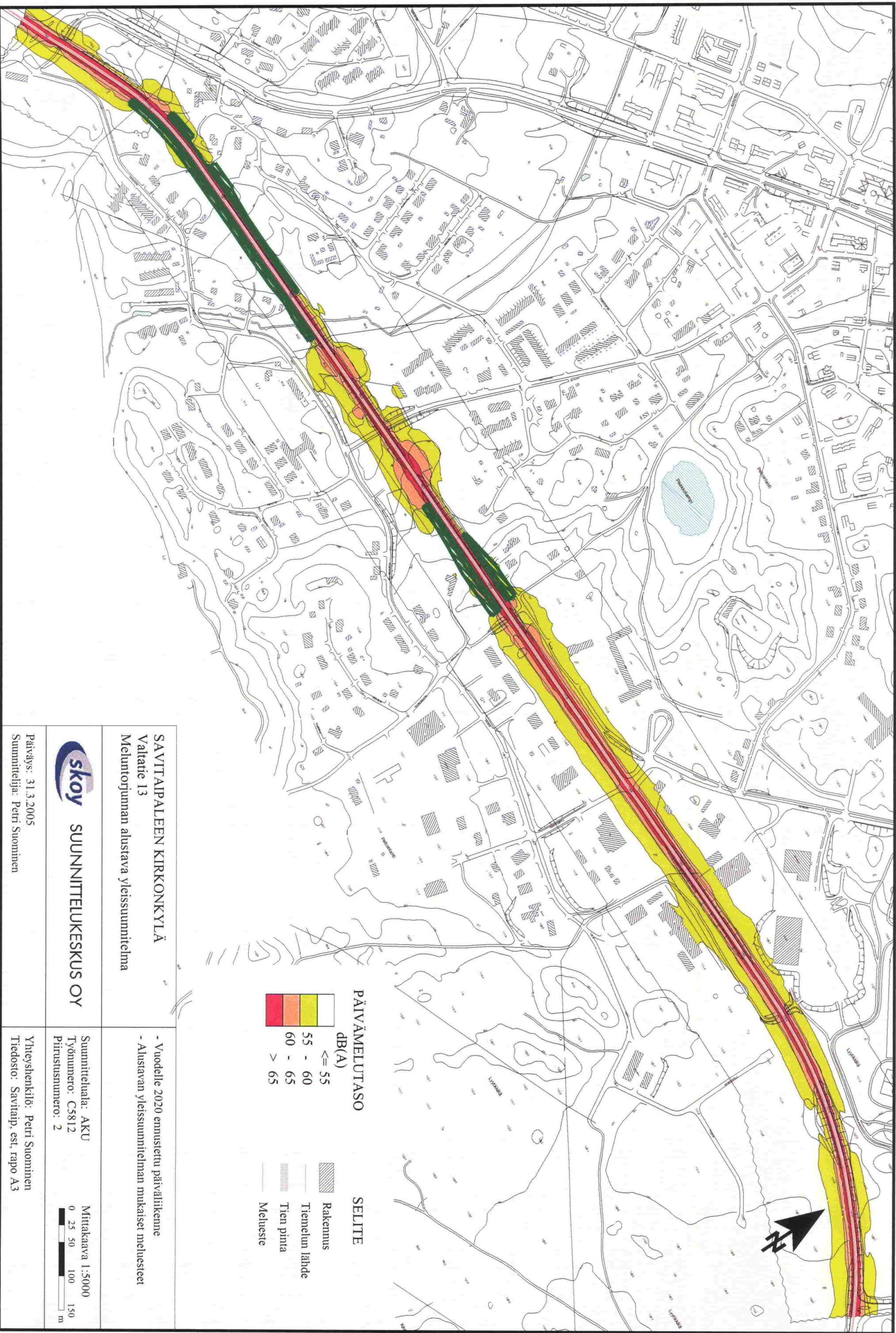
Kuva 3. Havainnekuva.



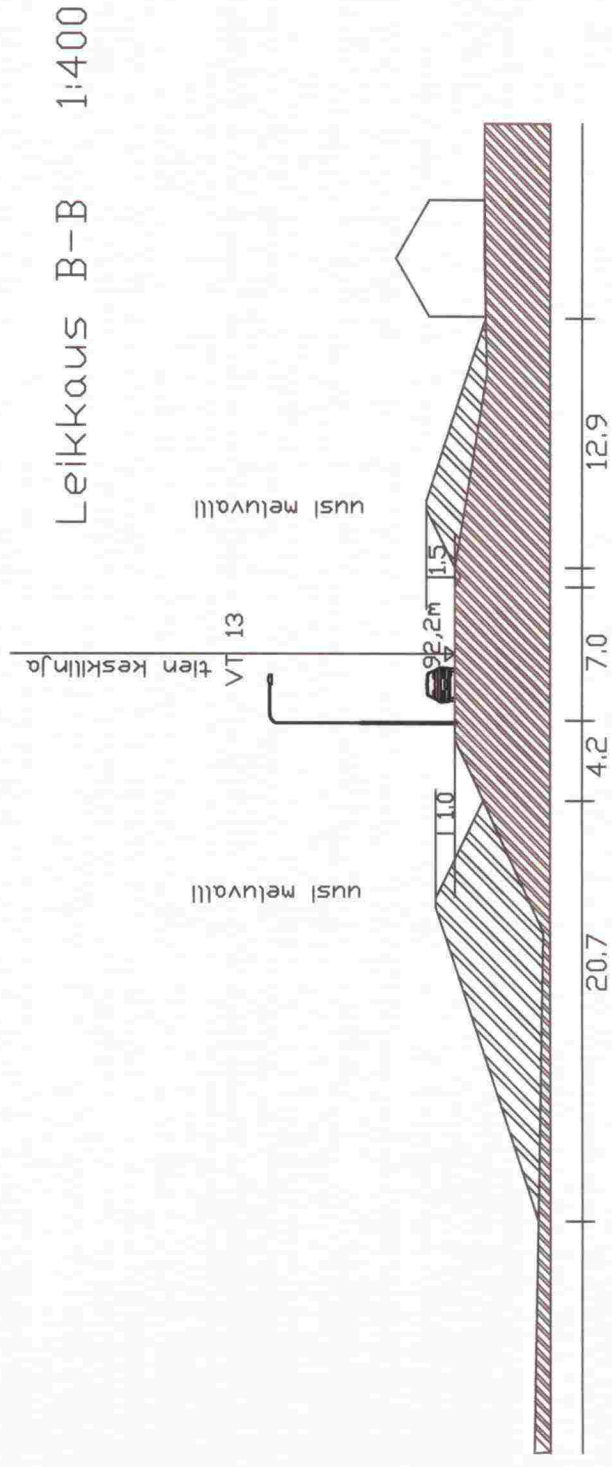
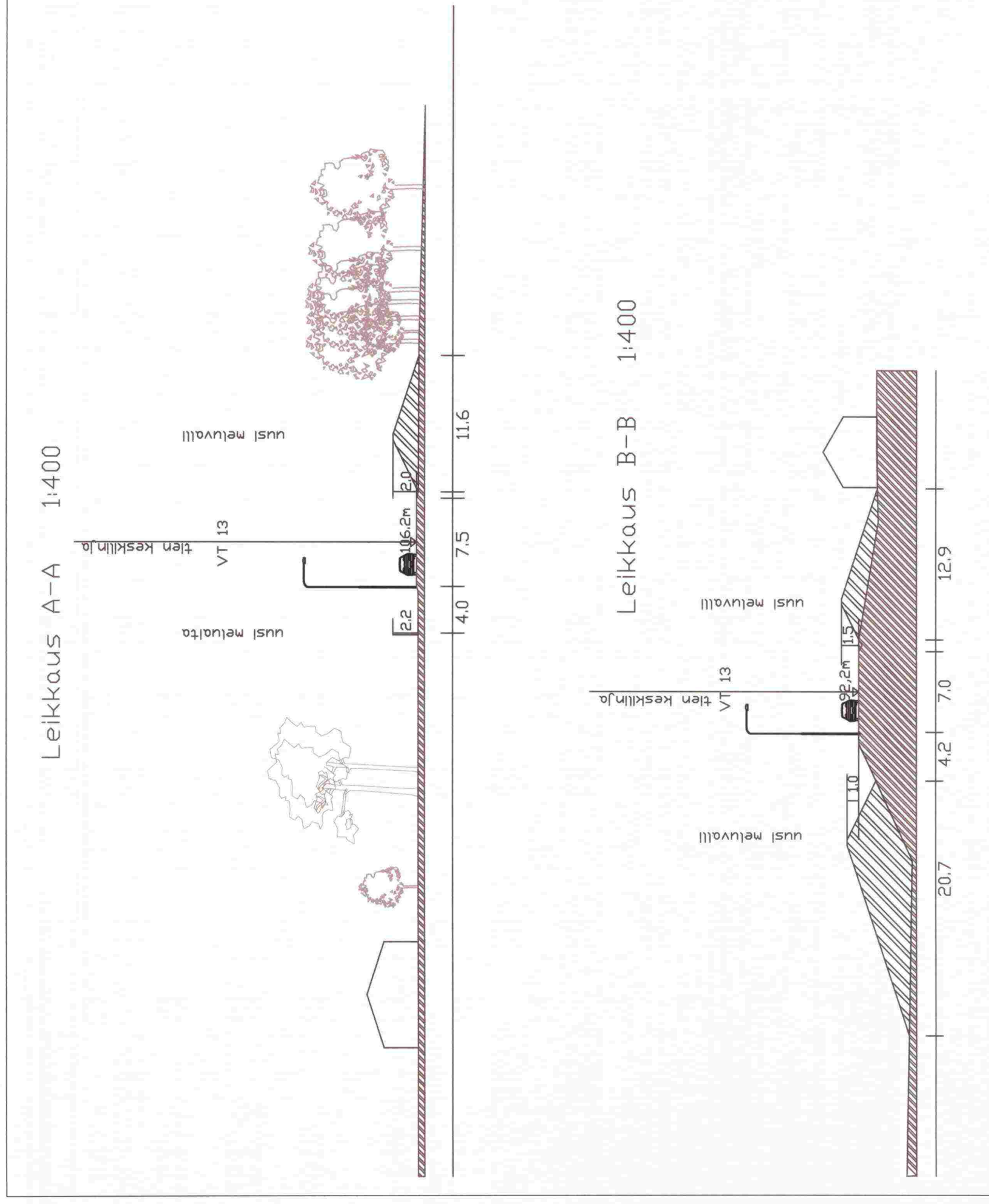
Kuva 4. Havainnekuva.



Kuva 5. Kartta toteutettaviksi esitetyistä meluesteistä.



Kuva 6. Melutietä vuonna 2020, kun meluntorjunta on toteutettu.



Kuva 7. Esimerkkipoikkeileikkaukset.

3.4. Meluntorjunnan kustannukset ja saavutetut hyödyt

Taulukossa 1 on esitetty kunkin kohteen kustannusarvio ja suojattavien asukkaiden määrä. Kohteille on laskettu suuntaa-antavat hyöty-kustannus-suhteet Teilikenteen ajokustannukset 2000 -julkaisun mukaisten meluhaitan vähenemisestä saatavien säästöjen perusteella. H/K-suhteet osoittavat, että kaikki kohteet ovat hankkeina kannattavia.

Kohteella S2 on selvästi paras H/K-suhde. Kohteen S3 H/K-suhde ylittää vain niukasti yhden ja kohteen S1 H/K-suhde jää hieman alle yhden. Koska sekä S3:ssa että S1:ssä osa asukkaista on yli 60 dB melualueella, myös niiden toteuttaminen on perusteltua. Taloudellisesti tehokkainta lienee toteuttaa kaikki meluvallit kerralla.

Taulukko 1. Meluntorjunnan kustannukset ja hyödyt

Kohde	Asukkaita melualueilla					Meluntorjunnan kustannukset		H/K-suhde
	Ilman meluntorjuntaa			Meluntorjunnan kanssa		Muutos kok. määr.	yhteensä	per suojattu asukas
	55-60 dB	60-65 dB	yli 65 dB	55-60 dB	60-65 dB	yli 65 dB		
S1	2	5				7	40 600 €	5800
S2	28					28	33 200 €	1200
S3	3	2				5	19 400 €	3900
YHTEENSÄ	33					33	93 200 €	2800

Toimenpiteiden kuvaus:

- S1 2-2,5 metriä korkeat meluvallit ja 2,5 metriä korkea meluaita
- S2 2 metriä korkea meluvalli, joka on kavennettu lähinnä tietä olevan rakennuksen kohdalla
- S3 2-2,5 metriä korkea ja 1-2,5 metriä korkea meluvalli

